



ESTABILIDAD DE LA OSTEOTOMIA LE FORT I COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS DE FIJACIÓN INTERNA ESTABLE

Dr. Luis Miguel Bruzual Yépez*
Dr. Mauro José Vivas**
Dr. Ricardo Toro Sánchez***
Dr. Henrique Vélez Gimón****
Dra. Carolina Pérez Turriaf*****

Resumen

El tratamiento de las deformidades dentofaciales que afectan al maxilar es realizado mediante corrección ortodóntico quirúrgica. La osteotomía Le Fort I en forma aislada o combinada con osteotomías mandibulares es utilizada frecuentemente. El propósito de este estudio fue evaluar la estabilidad posquirúrgica de la osteotomía Le Fort I, comparando dos métodos de fijación estable y relacionándolos a los movimientos realizados, para la corrección de las diferentes deformidades dento-faciales que afectan el maxilar.

Se analizaron retrospectivamente 69 pacientes tratados con Osteotomía Le Fort I y ortodoncia pre y posquirúrgica. Dos grupos fueron estudiados según la modalidad de fijación.

Este estudio sugiere que no se existe diferencia significativa entre los cambios esqueléticos posquirúrgicos asociados a las modalidades de fijación comparadas y los diferentes movimientos realizados.

Palabras clave: Osteotomía Le Fort I. Estabilidad posoperatoria. Medios de fijación estable interno.

Abstract

The treatment of dentofacial deformities that affect the maxilla is carried out by means of orthodontics and surgery. The Le Fort I osteotomy alone or in combination with other mandibular osteotomies is frequently used. The purpose of this article was to evaluate the postsurgical stability of the Le Fort I osteotomy, comparing two methods of internal stable fixation and relating them to the different movements performed for the correction of dentofacial deformities that affect the maxilla.

69 patients records treated with Le Fort I osteotomy and orthodontics pre and postsurgically were analyzed retrospectively. Two groups were studied according to the fixation modality.

This study suggests that there is no significant difference between the postoperative skeletal changes associated with the compared fixation modalities and different movements applied.

Key words: Le Fort I osteotomy. Postsurgical stability. Methods of internal stable fixation.

* Odontólogo especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial, Centro Médico de Caracas, San Bernardino, Caracas, DF. Adjunto Consultante en Cirugía Bucal y Maxilofacial, Hospital General del Oeste, "Dr. José Gregorio Hernández". Los Magallanes de Catia, Caracas, DF

** Odontólogo especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial, Centro Médico Maracay, Maracay, Edo. Aragua.

*** Odontólogo especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial,

Hospital Privado, San Juan, Barinas, Edo. Barinas.

**** Odontólogo especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial, Centro Médico de Caracas, San Bernardino, Caracas, D.F. Adjunto en Cirugía Bucal y Maxilofacial, Hospital "Dr. Domingo Luciani, El Llanito, Caracas.

***** Odontólogo Interno en Cirugía Bucal y Maxilofacial, Hospital General del Oeste, "Dr. José Gregorio Hernández" Los Magallanes de Catia, Caracas, DF.

Introducción

La corrección quirúrgica de las deformidades dento-faciales que afectan al maxilar, es llevada a cabo mediante la realización de una osteotomía Le Fort I. Esta puede realizarse de manera aislada o en combinación con osteotomías mandibulares, cuando la deformidad afecta a su vez el hueso mandibular^(1,13). La realización de un tratamiento ortodóntico pre y posquirúrgico, facilitan la intervención, disminuyen las posibilidades de recidiva, haciendo los resultados más predecibles y estables en el tiempo. La estabilidad posquirúrgica de la osteotomía Le Fort I, ha sido reportada en la literatura tanto con la utilización de métodos de fijación internos estables (tornillos y placas)^(2,3,6,7,10,11) así como con la utilización sólo de alambres y fijación intermaxilar⁽⁸⁾. El propósito de este estudio fue evaluar la estabilidad posquirúrgica de la osteotomía Le Fort I, comparando dos métodos de fijación estable y relacionándolos a los movimientos realizados, para la corrección de las diferentes deformidades dento-faciales que afectan el maxilar.

Materiales y métodos

Se analizaron retrospectivamente 69 historias y recaudos de pacientes con deformidades dento-faciales todas tratadas con osteotomía Le Fort I y ortodoncia pre y posquirúrgica. Con el fin de comparar las dos modalidades de fijación y sus efectos sobre la recidiva. Los casos seleccionados fueron intervenidos durante el período comprendido entre enero de 1996 hasta julio de 2003.

El criterio de inclusión de casos fue: todos aquellos pacientes en que se realizó una osteotomía Le Fort I, ortodoncia pre y posquirúrgica, fijación interna estable con placas y tornillos, período de seguimiento mínimo de 10 meses y la realización de la intervención por el mismo cirujano (L.M.B.). Los criterios de exclusión de este estudio fueron: pacientes tratado con osteotomía Le Fort I en los que se realizó descenso del maxilar y fijación con alambres como único método de fijación y/o alambreado intermaxilar. Del total de pacientes, (N=69) 22 hombres y 47 mujeres (Figura 1), con edades comprendidas entre 13 a 55 años. La edad promedio fue de 19,4 años.

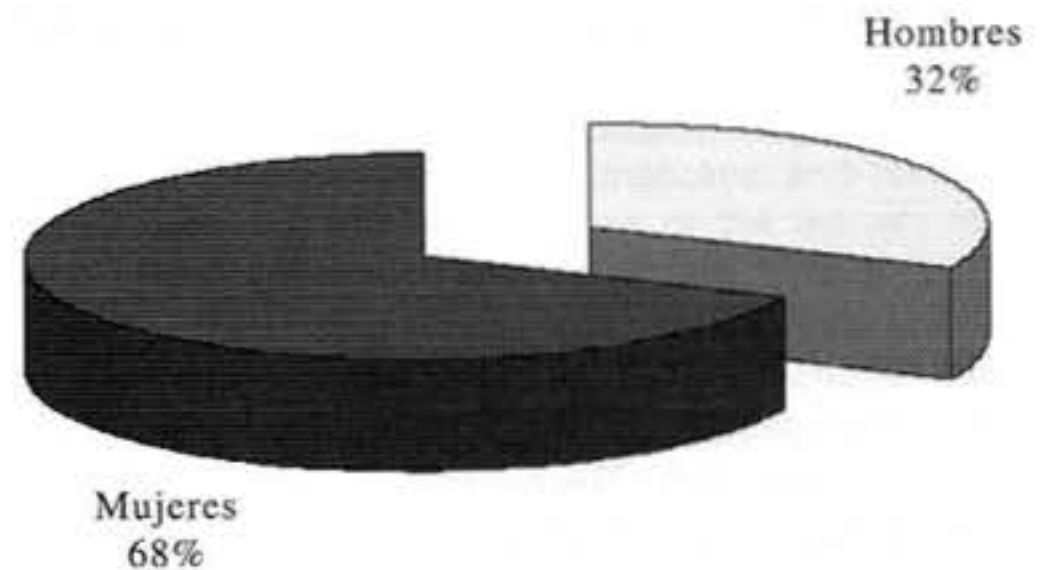


Figura 1. Distribución por sexo.

Modalidades de fijación estable

Dos modalidades de fijación interna estable fueron utilizadas, (Grupo I = 37) utilizando 2 miniplacas de titaneo con 4 tornillos cada una (12), y (Grupo II = 32) utilizando 4 miniplacas de titaneo.

Los sistemas de miniplacas y tornillos utilizadas fueron del sistemas 1,5 mm y 2,0 mm de las marcas: Synthes®, Martin® y Leibinger®.

En el grupo I, se utilizaron 2 miniplacas en forma de L o contorneadas con 4 tornillos c/u colocados en la abertura de la Piriforme y simultáneamente alambres de suspensión en región del proceso piramidal del maxilar. Los alambres de suspensión se fijaban de la porción ósea del proceso piramidal del maxilar, a bandas ortodónticas con doble tubo colocadas en los primeros molares superiores. Estos alambres se retiraban al cabo de seis semanas bajo anestesia local. Cuatro tornillos fueron colocados en cada una de las placas (Figura 2 y 3) (Figura 4).

En el grupo II, se utilizaron 4 miniplacas en forma de L o contorneadas con 4 tornillos cada una, colocadas en la abertura de la Piriforme y 2 miniplacas en forma de L o rectas contorneadas, fijadas con 2 a 4 tornillos c/u en región del proceso piramidal del maxilar (Figura 5 y 6).

A los 69 pacientes se les realizó osteotomía Le Fort I mediante una incisión mucosa circunvestibular. El Grupo I, fue de 37 pacientes, de los cuales 27, se les realizó, osteotomía Le Fort I en una sola pieza, mientras que 10 fueron multisegmentadas. De estas últimas diez, 5 en dos segmentos y 5 en tres segmentos (Figura 7). Con la técnica aplicada en el grupo I, 32 casos se realizaron osteotomías mandibulares simultáneamente, mientras que sólo en 5 casos se realizó la osteotomía Le Fort I de manera aislada (Figura 8).

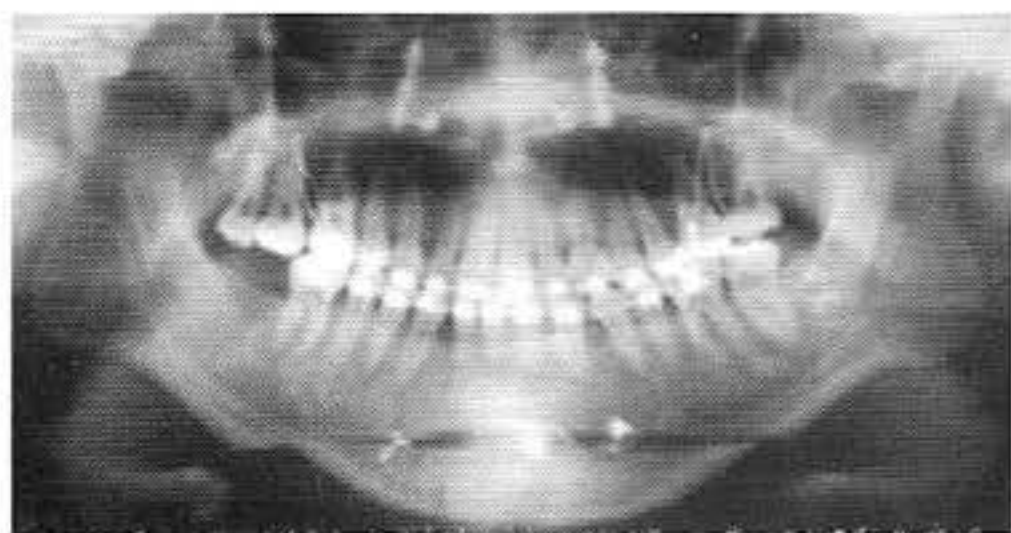


Figura 2. Ortopantograma mostrando la modalidad de fijación del grupo I. 2 placas en forma de L en apertura de la Piriforme y alambres de suspensión en región del proceso piramidal.

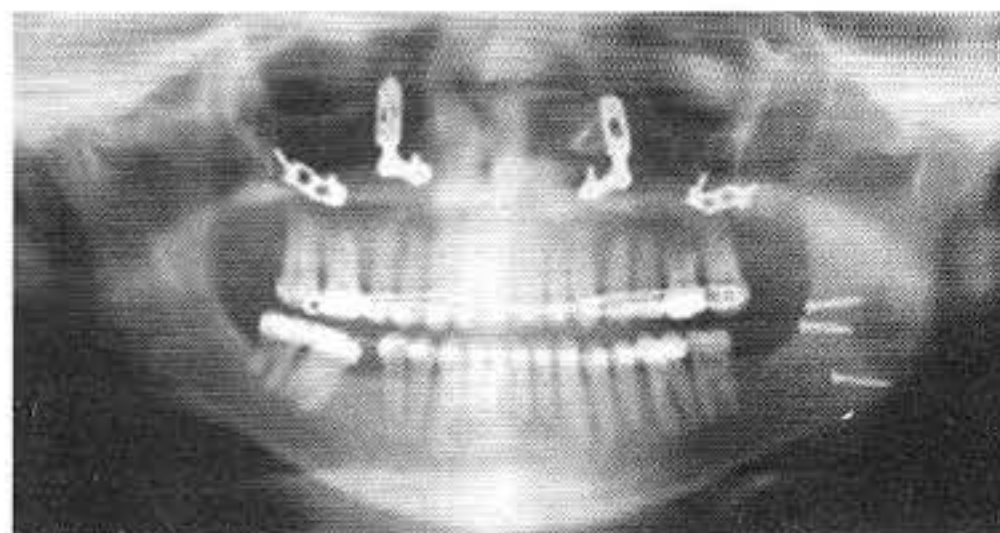


Figura 5. Ortopantograma mostrando la modalidad de fijación del grupo II. 4 placas, 2 en forma de L en apertura de la Piriforme y 2 placas rectas en región del proceso piramidal. Se evidencian tornillos bicorticales fijando osteotomía sagital de la rama mandibular del lado izquierdo.

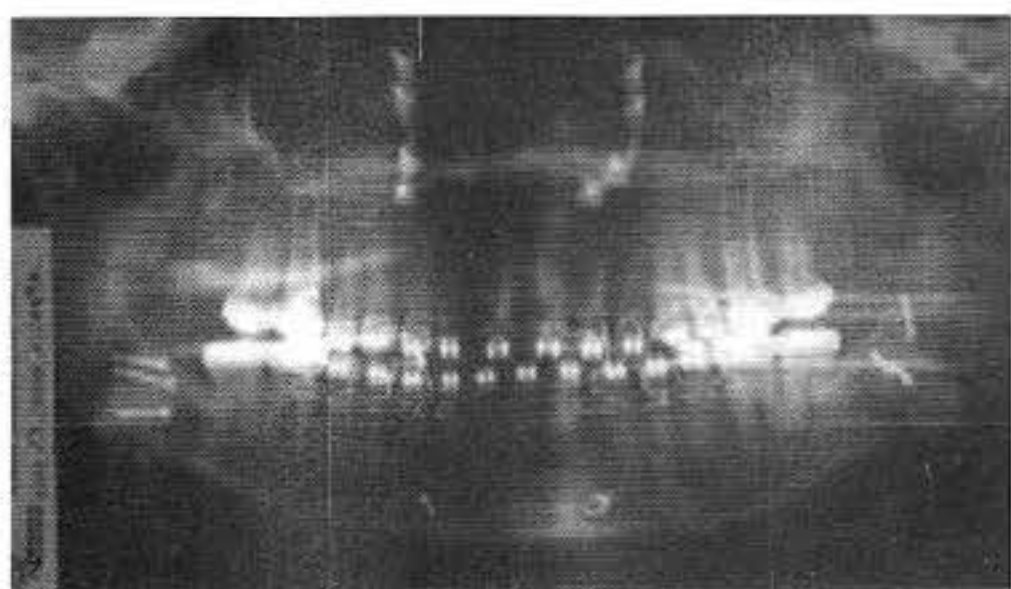


Figura 3. Ortopantograma mostrando la modalidad de fijación del grupo I. 2 placas rectas contorneadas en apertura de la Piriforme y alambres de suspensión en región del proceso piramidal. Se evidencian tornillos bicorticales fijando osteotomías sagitales de la rama mandibular bilateral.

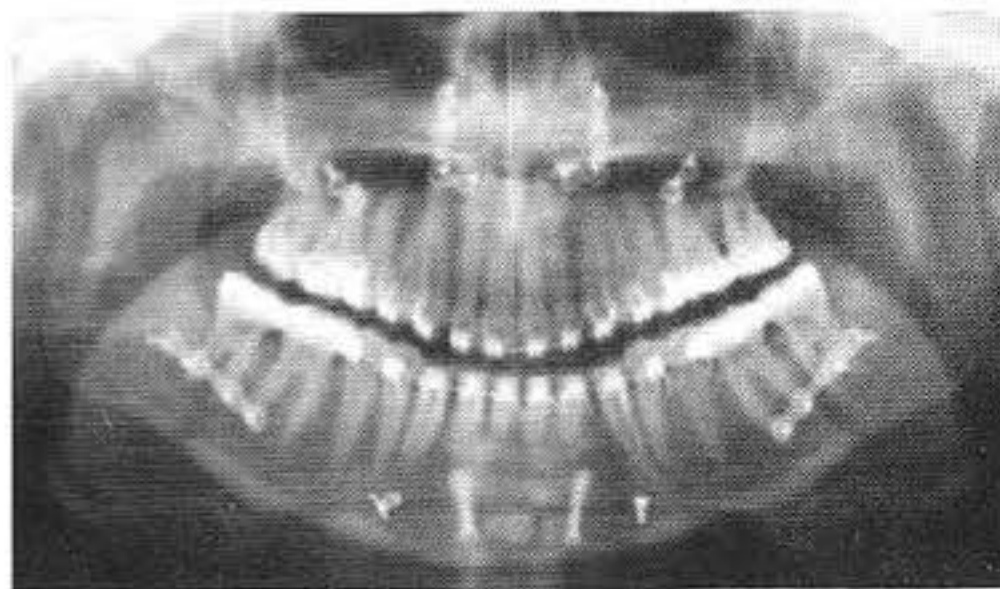


Figura 6. Ortopantograma mostrando la modalidad de fijación del grupo II. 4 placas, 2 en forma de L en apertura de la Piriforme y 2 placas rectas en región del proceso piramidal. Se evidencian placas rectas fijando osteotomías sagitales de la rama mandibular bilateral y osteotomía horizontal anterior fijada con 2 tornillos bicorticales.

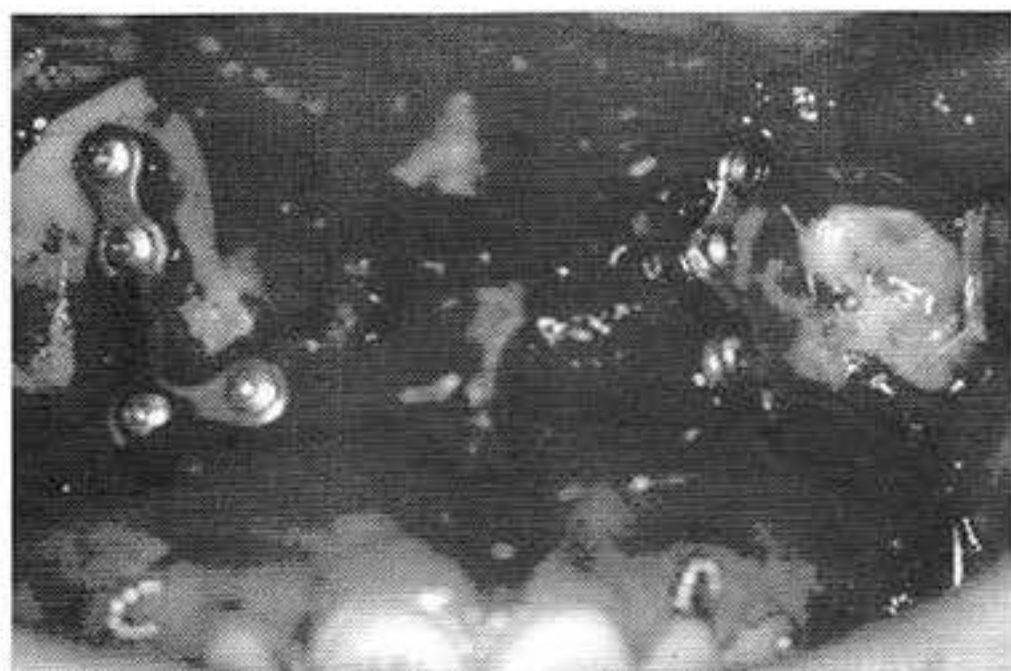


Figura 4. Foto intraoperatoria mostrando 2 placas en forma de L contorneadas en apertura de la Piriforme para avance maxilar mediante osteotomía Le Fort I.

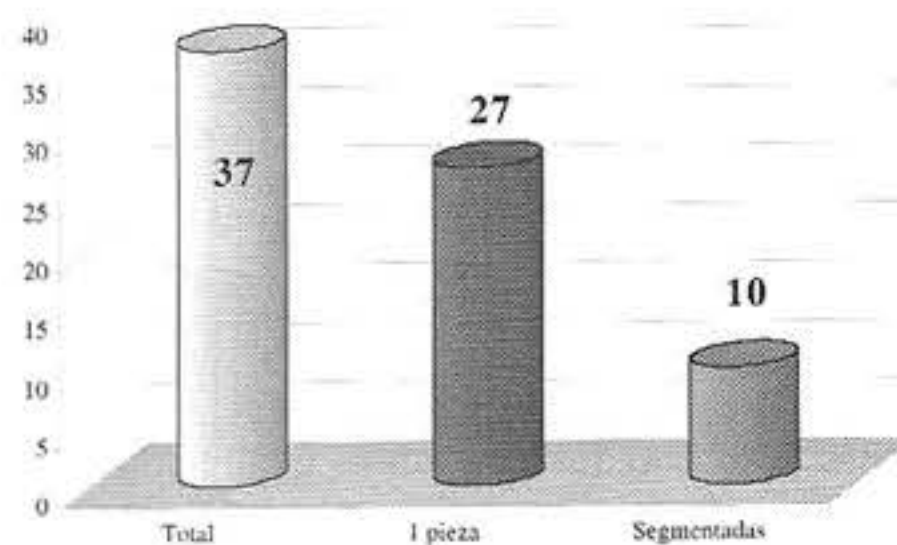


Figura 7. Distribución en el Grupo I – Osteotomías Le Fort I en una sola pieza o multisegmentadas.

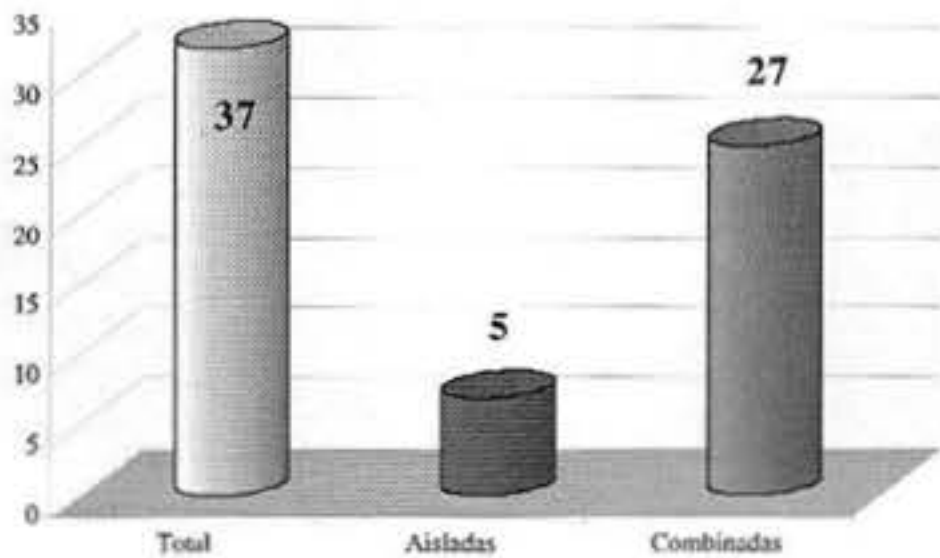


Figura 8. Distribución en el Grupo I – Número de Osteotomías Le Fort I aisladas y combinadas con osteotomías mandibulares.

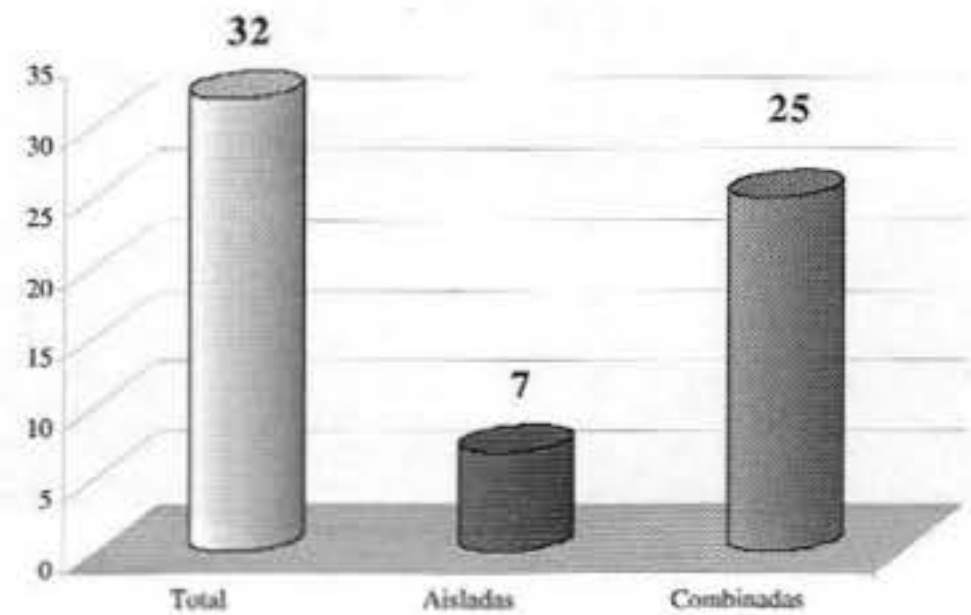


Figura 10. Distribución en el Grupo I – Número de Osteotomías Le Fort I aisladas y combinadas con osteotomías mandibulares.

Del Grupo II, 21 de todos los casos se les realizó, osteotomía Le Fort I en una sola pieza, mientras que en 11 casos fueron multisegmentadas (Figura 9). De estas últimas once, 8 en dos segmentos y 3 en tres segmentos. Con la técnica aplicada en el grupo II, 25 casos se realizaron osteotomías mandibulares simultáneamente, mientras que sólo en 7 casos se realizó la osteotomía Le Fort I de manera aislada (Figura 10). Cabe destacar que en todos los casos donde se realizó osteotomías Le Fort I multisegmentadas, se confeccionaron férulas palatinas como método de estabilización horizontal de los segmentos dento-óseos. Las férulas fueron confeccionadas en los modelos de trabajo de la cirugía de modelos y estas fueron retiradas de los pacientes a las 6 semanas posoperatorias.

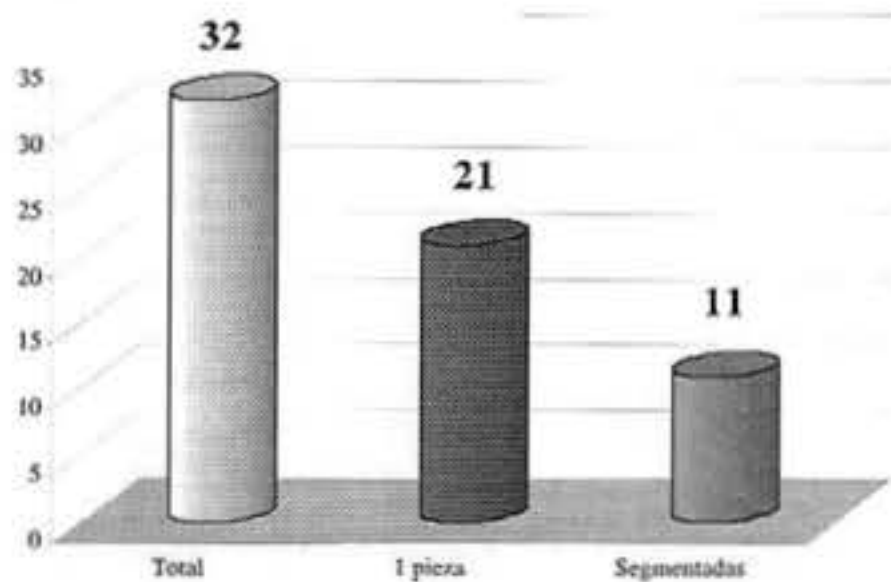


Figura 9. Distribución en el Grupo II – Osteotomías Le Fort I en una sola pieza o multisegmentadas.

Análisis cefalométrico

El método utilizado para el análisis cefalométrico fue el descrito por Johnston ⁽¹⁴⁾, en el cual se sobreponen tres parámetros comparativos que son: la base craneal, el maxilar y la mandíbula y se relacionan en el tiempo por medio de líneas horizontales. Para determinar la estabilidad del maxilar se definieron puntos arbitrarios en la espina nasal posterior (ENP) y espina nasal anterior (ENA) en las radiografías cefálicas laterales preoperatorias y luego fueron transferidos y comparados a las radiografías posoperatorias. Tres radiografías cefálicas laterales fueron utilizadas en este estudio; prequirúrgica, posoperatoria inmediata y posoperatoria tardía a las 24 semanas. El análisis fue realizado por un solo evaluador (Figura 11).

Análisis estadístico

Se calcularon los porcentajes de movimientos en cada uno de los grupos de acuerdo a los cambios en ENA y ENP, en sentido vertical y horizontal. Se determinaron los porcentajes de impactaciones, avances y retroposiciones entre ambos grupos (Figuras 12, 13 y 14). Las diferencias en los puntos cefalométricos ENA y ENP en las radiografías posoperatorias inmediatas y tardías fueron comparados por medio de la prueba de t de Student. Se evaluó si la utilización de las técnicas de fijación descritas (número de placas) y la realización de osteotomías mandibulares simultáneas o la combinación de ambas, tenían efecto sobre la recidiva.

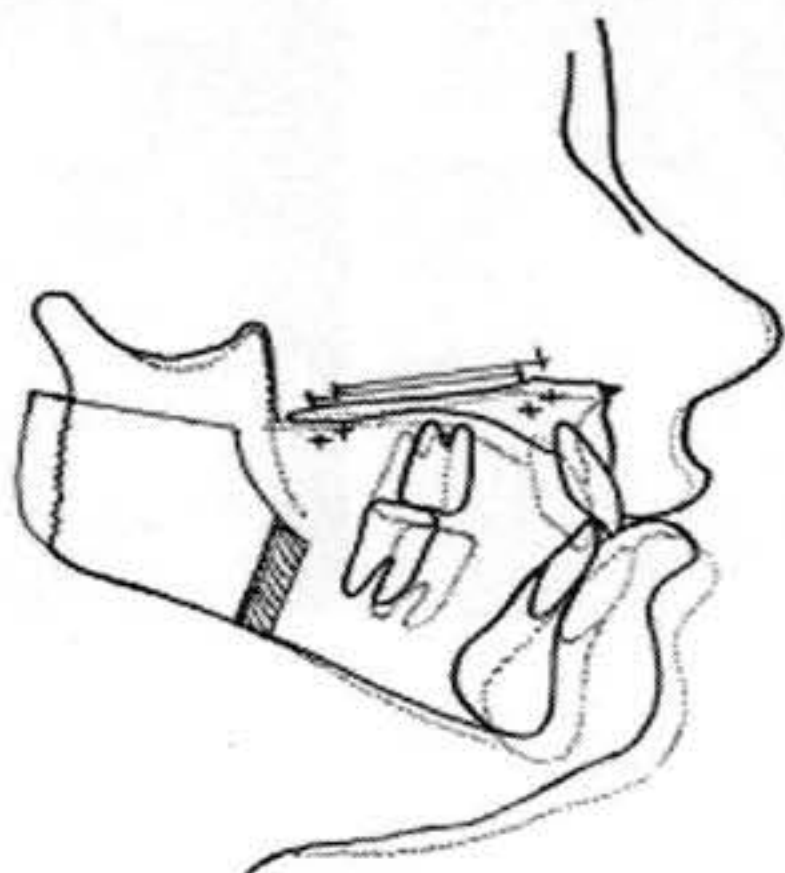


Figura 11. Trazado pre-posoperatorio mostrando los cambios a nivel de la ENA y ENP. La línea punteada representa el preoperatorio del paciente y la línea continua el posoperatorio.

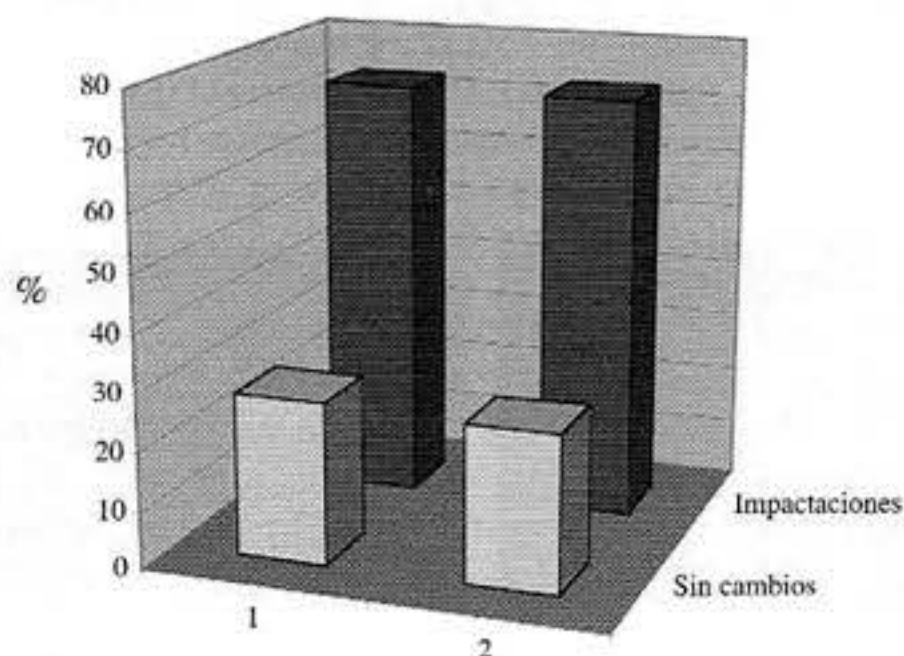


Figura 12. % Movimientos quirúrgicos de ENA - vertical entre los grupos I y II.

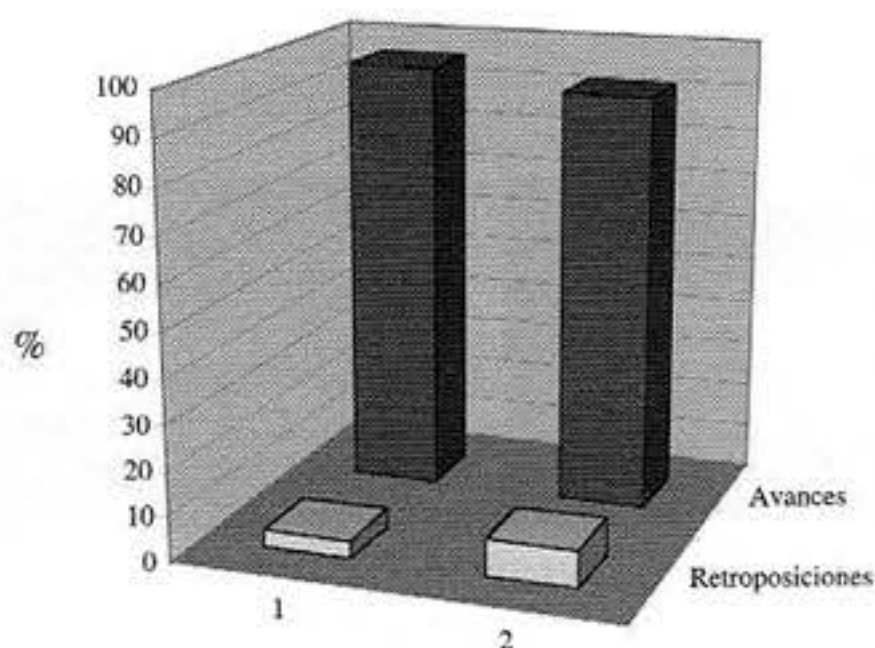


Figura 13. % Movimientos quirúrgicos de ENA - horizontal entre los grupos I y II.

Resultados

En el plano ENA vertical, se observó que el porcentaje de impactaciones fue de 72 % en el grupo I y 28 % no mostró cambios, el valor de la media de impactación en el grupo I, fue de 3,5 mm. En el grupo II el porcentaje de impactaciones fue de 73 % y 27 % no mostró cambios, el valor de la media de impactación en el grupo II, fue de 3,0 mm (Figura 12).

En el plano ENA horizontal, se observó que en el grupo I, el porcentaje de avances fue de 96 % y el 4 % de retroposiciones. El valor de la media de avances fue de 3,2 mm. En el grupo II, el porcentaje de avances fue de 92 % y el 8 % de retroposiciones. El valor de la media de avances fue de 4,5 mm (Figura 13).

En plano vertical ENP se observó que en el grupo I, el porcentaje de impactaciones fue de 88 % y el 12 % no mostró cambios, el valor de la media de impactación fue de 1,5 mm. En el grupo II el porcentaje de impactaciones fue de 81 % y el 19 % no mostró cambios, el valor de la media de impactación fue de 1,3 mm (Figura 14).

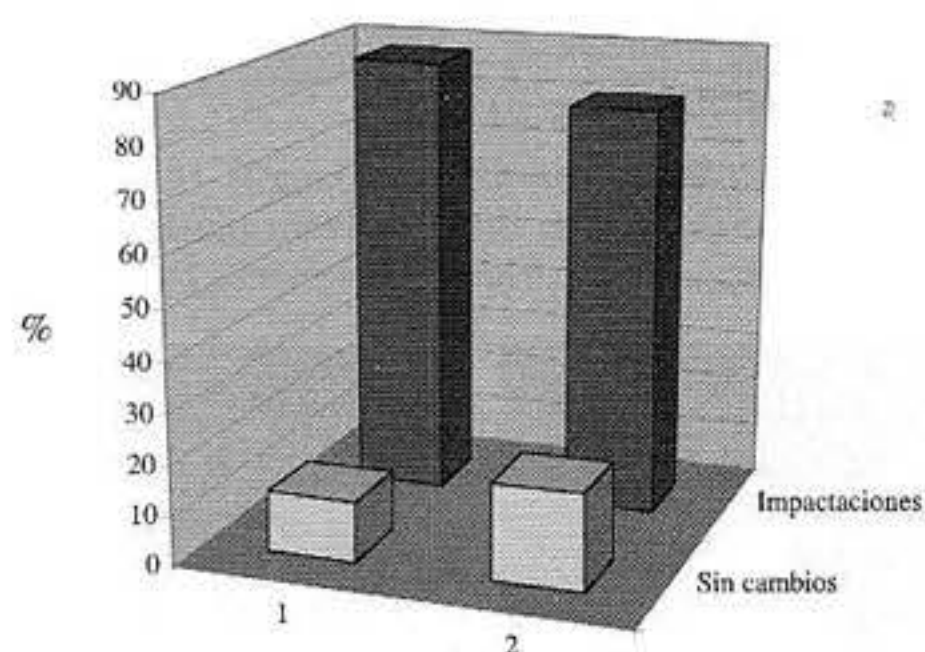


Figura 14. % Movimientos quirúrgicos de ENP - vertical entre los grupos I y II.

No se encontró diferencia estadística significativa entre los grupos I y II en relación a los movimientos del maxilar. Al comparar la recidiva según la técnica de fijación estable usada en cada grupo de estudio, el valor medio de recidiva fue de 2 mm o menos en ambas direcciones horizontal y vertical (Cuadro 1). Las pequeñas recidivas de estas magnitudes son corregidas mediante movimientos ortodónticos en el período posoperatorio.

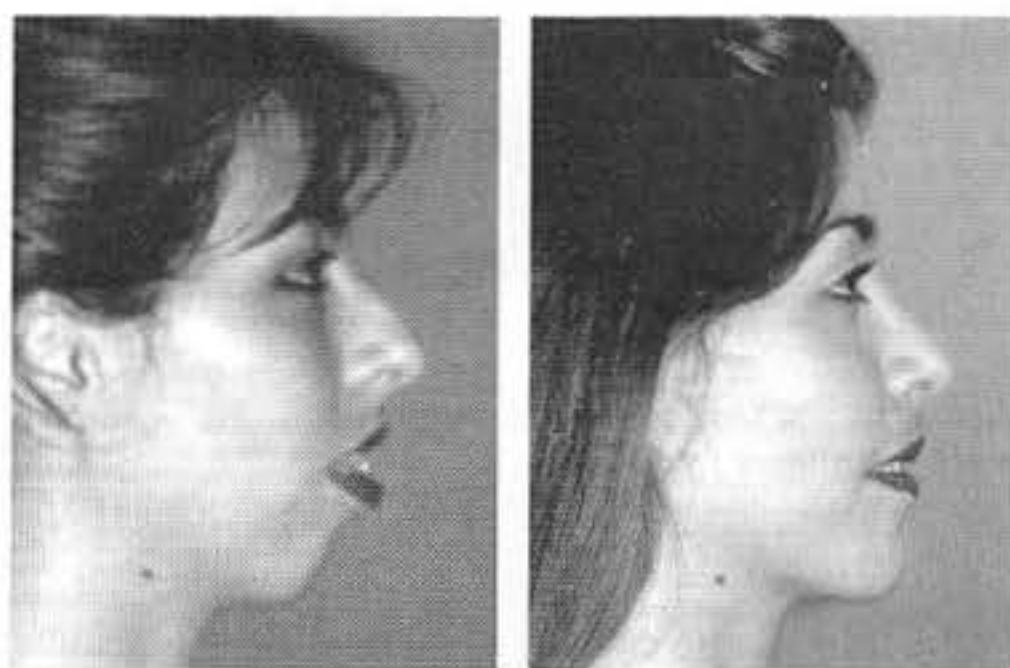
En cuanto a la combinación de la osteotomía Le Fort I con otras osteotomías mandibulares, no se evidenció ningún tipo de incremento o disminución de la recidiva.

Cuadro 1

Comparación de la estabilidad posoperatoria entre los grupos I y II

Variable	Grupo I (2 placas)	Grupo II (4 placas)	Diferencia estadística
Recidiva (media) ENA-horizontal (mm)	1,1±0,9	0,7±0,8	(P=0,31)
Recidiva (media) ENA-vertical (mm)	0,5±0,7	0,6±0,7	(P=0,87)
Recidiva (media) ENA-vertical (mm)	0,7±1,0	0,7±1,0	(P=0,73)

Clínicamente mostramos ejemplos de los casos intervenidos mediante la osteotomía Le Fort I en combinación con otras osteotomías mandibulares. Obsérvese en las fotografías faciales (Figuras 15 y 16) los resultados en cuanto a la corrección de la deformidad asociada en este caso, exceso vertical del maxilar y deficiencia AP mandibular (Relación dento-esquelética clase II).

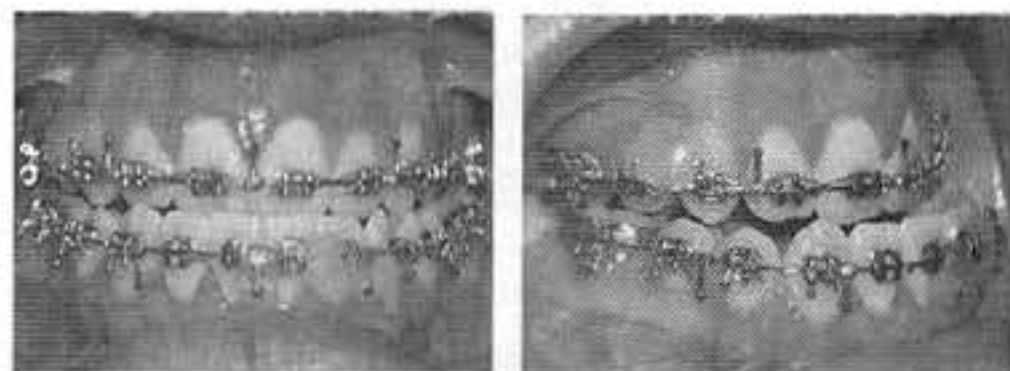


Figuras 15A y 15B. Fotos pre y posoperatoria faciales laterales, evidenciándose los cambios faciales. Se realizó osteotomía Le Fort I, autorrotación mandibular y mentoplastia de avance.

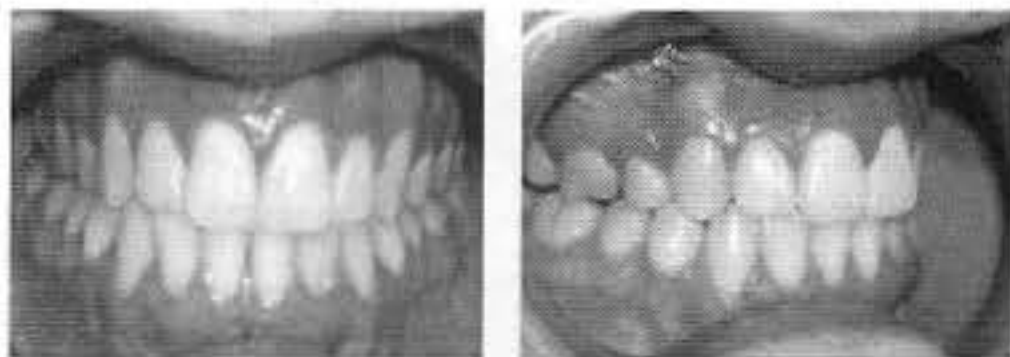


Figuras 16A y 16 B. Fotos pre y posoperatoria faciales de 3/4, evidenciándose los cambios faciales.

En las fotos intrabucales pre y pos (Figuras 17A y 17B) se evidencia la corrección ortodóntico-quirúrgica de una gran discrepancia dento-esquelética clase III. Los resultados con este tipo de técnicas son estables y predecibles.



Figuras 17^a y 17B. Fotos preoperatorias intrabucales. Nótese la gran discrepancia dento-esquelética entre el maxilar y la mandíbula. Relación clase III.



Figuras 18A y 18B. Fotos posoperatorias intrabucales. Nótese la corrección obtenida con una relación dento-esquelética clase I, una vez retirada la aparatología ortodóntica.

Discusión

La estabilidad de la osteotomía Le Fort I es de suma importancia para un buen resultado funcional en el tiempo y ha sido reportada en la literatura por múltiples autores (1,4,5,9,12). Existen factores en el tratamiento como una ortodoncia pre y posquirúrgica que aumentan la estabilidad a larga data. La ortodoncia permite simplificar la cirugía, evitando osteotomías multisegmentadas que puedan comprometer la vitalidad de los segmentos dentóseos del maxilar. Además, las pequeñas recidivas, pueden ser corregidas mediante movimientos dentales, logrando así oclusiones estables en el tiempo.

En todos los reportes sobre el uso de fijación estable interna en la osteotomía Le Fort I, no se reporta el número ideal o número exacto de placas para prevenir la recidiva. La modalidad de utilizar sólo 2 placas como medio de fijación estable disminuye los costos operatorios y provee resultados similares a la de 4 placas. En la modalidad del grupo I, (2 placas) se necesita una segunda intervención para retirar los alambres de suspensión, sin embargo, este procedimiento simple es realizado bajo anestesia local y nunca alcanza los costos que generarían la utilización de 2 placas y 8 tornillos extras. El costo promedio de una placa es de US \$90 y cada tornillo US \$20, lo que hace que el costo total de la modalidad I (2 placas) es de US \$340, mientras que la modalidad II (4 placas) puede llegar a US \$680.

Con respecto a los movimientos aplicados al maxilar en los grupos I y II, no se encontró diferencia significativa, por lo que podemos concluir, que en ninguno de los movimientos estudiados existe la necesidad de utilizar la modalidad de 4 placas y que con la utilización de 2 placas y alambres de suspensión, podemos alcanzar una estabilidad similar.

Referencias bibliográficas

1. Bishara SE, Chu GW, Jakobsen JR. Stability of the LeFort I one-piece maxillary osteotomy. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1988;94:184.
2. Baker DL, Stoelinga PJW, Blijdorp PA, et al. Long-term stability after inferior maxillary repositioning by miniplate fixation. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1992;21:320.
3. Hennes JA, Wallen TR, Bloomquist DS, et al. Stability of simultaneous mobilization of the maxilla and mandible utilizing internal rigid fixation. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1988;3:127.
4. Egbert M, Hepworth B, Myall R, et al. Stability of LeFort I osteotomy with maxillary advancement: A comparison of com-
5. Proffit WR, Phillips C, Prewitt JW, et al. Stability after surgical orthodontic correction of skeletal class III malocclusion. II.
6. Louis PJ, Waite PD, Austin RB. Long-term skeletal stability after rigid fixation of the LeFort I osteotomies with advancements. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1993;22:82.
7. Carpenter CW, Nanda RS, Currier GF. The skeletal stability of LeFort I downfracture osteotomies with rigid fixation. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47:922.
8. Quejada JG, Bell WH, Kawamura H, et al. Skeletal stability after inferior maxillary repositioning. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1987;2:67.
9. Skoczylas LJ, Ellis E, Fonseca RJ, et al. Stability of simultaneous maxillary intrusion and mandibular advancement: A comparison of rigid and nonrigid fixation techniques. *J Oral Maxillofac Surg.* 1988;46:1056.
10. Law JH, Rotskoff KS, Smith RJ. Stability following combined maxillary and mandibular osteotomies treated with rigid internal fixation. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47:128.
11. Van Sickels JE, Richardson DA. Stability of orthognathic surgery: A review of rigid fixation. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1996;34:279.
12. Bothur S, Blomqvist JE, Isaksson S. Stability of LeFort I osteotomy with advancement: A comparison of single maxillary surgery and a two-jaw procedure. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998;56:1029.
13. Costa F, Robiony M, Politi M. Stability of LeFort I osteotomy in maxillary advancement: Review of the literature. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1999;14:207.
14. Johnston JE Jr. Balancing the books on orthodontic treatment: An integrated analysis of charge. *Br J Orthod* 1996;23:93.